

# 公開実用 昭和61-178497

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭61-178497

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 04 C 3/00  
10/04

識別記号

庁内整理番号

A-6781-2F  
7809-2F

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月7日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 アナログデジタル時計

⑯ 実 願 昭60-62418

⑰ 出 願 昭60(1985)4月24日

⑱ 考 案 者 山 口 善 登 埼玉県北葛飾郡庄和町大字大倉496 リズム時計工業株式  
会社庄和工場内

⑲ 考 案 者 堀 井 信 行 埼玉県北葛飾郡庄和町大字大倉496 リズム時計工業株式  
会社庄和工場内

⑳ 出 願 人 リズム時計工業株式会 東京都台東区台東2丁目27番7号  
社

明 細 書

1. 考案の名称

アナログ・デジタル時計

2. 実用新案登録請求の範囲

指針を駆動して時刻をアナログ表示するアナログ表示部と、現時刻計時以外の機能を有する付加機能回路と、前記付加機能回路の出力を表示するデジタル表示部と、を有するアナログ・デジタル表示時計において、前記アナログ表示部に表示される時刻に連動して現時刻をカウントする現時刻カウンタと、電池電源の電圧値を少なくとも2種検出する電圧検出回路と、アナログ表示部の動作を制御するゲート回路と、前記アナログ表示部にて表示された時刻と前記現時刻カウンタにてカウントされた現時刻とが一致しているかどうか検出する一致回路と、前記デジタル表示部に前記付加機能回路あるいは現時刻カウンタのいずれか一方の出力信号を選択切換する表示切換回路と、前記電圧検出回路が2種の検出電圧値のうち低い方の電圧を検出した時には前記ゲート回路にアナログ

表示部の動作を停止させ前記表示切替回路に前記  
現時刻カウンタの信号を選択切換させる信号を出  
力しその後前記電圧検出回路が高い方の電圧値を  
検出しさらに前記一致回路からの一致信号が入力  
した時に前記アナログ表示部の動作を開始させ前  
記表示切替回路に付加機能回路の信号を選択切換  
させる信号を出力する信号切換回路と、を有する  
アナログ・デジタル表示時計。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案は、アナログ表示部とデジタル表示部と  
をあわせ持つ時計の改良に関し、特に電源電池の  
電圧が低下し、交換あるいは充電等によって再び  
電圧が回復した時の表示およびその弊害の防止を  
行うものである。

#### (従来技術)

従来からアナログ表示部とデジタル表示部とを  
有する時計があり、こうした時計の電源電池が低  
下した場合の警告表示方法は、特開昭54-83473  
号のようにいずれかの表示を停止あるいは消灯さ

せるものであった。

( 考案が解決しようとする問題点 )

しかしながら、デジタル表示部を停止させることは、アナログ表示のための駆動用モータが消費が一番多いことを考えれば、機能の一部停止によって警告の他に電池の延命をはかっている現在の方式には不向きであった。またアナログ表示部を停止させることは、警告表示および電池延命の点でも効果が大い反面、電池電圧が元に回復した際に指針を動かしてデジタル時刻と合わせたりする操作が必要である。さらに、デジタル表示部とアナログ表示部とを有する時計においては、通常アナログ表示部には現時刻、デジタル表示部には日付などの付加機能表示を行わせており、こうした状態で、いきなりアナログ表示を停止させることは現時刻視読を不可能にしてしまうことを意味しており、実用上問題であった。

本考案は、こうした従来の問題点を解決しようとするものであり、電池電圧低下時でも現時刻視読が可能であって電圧回復後も時刻合わせの必要

のないアナログ・デジタル表示時計を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための構成)

本考案は、電池電圧が低下したさいにはアナログ表示部を停止させると同時にデジタル表示部に現時刻を強制的に表示させ、その後電圧が復帰しさらに停止しているアナログ表示時刻とデジタル表示時刻に一致したときにアナログ表示部の動作を再開させデジタル表示部に付加機能表示を行なわせることを特徴とする。

(実施例)

第1図は、本考案の一実施例に係るアナログ・デジタル表示時計のブロック図であり、第2図(a)~(d)は、本実施例におけるアナログ・デジタル表示時計の表示形態図である。

第1図において、発振器2、分周回路4は時刻表示用の基準信号を発生する回路であり、この信号はアンドゲート6を介して時刻をアナログ的に表示するアナログ表示部8に入力する。アナログ表示部8は、駆動用のモータ10と、その駆動用

パルスを成形増幅する波形整形回路12および駆動回路14、そして輪列16、指針18から成る。一方分周回路4からの信号はアナログ表示時刻に連動して時刻をカウントする現時刻カウンタ20に入力し、その桁上げ信号は付加機能回路として日付をカウントする日付カウンタ22に入力する。この現時刻カウンタ20と日付カウンタ22のカウント出力はともに表示切換回路24に入力する。そしてこの表示切換回路24の出力信号はデコーダ・ドライバ26を介してデジタル表示部28に入力している。表示切換回路24は両カウンタ20・22のいずれか一方のカウント出力を選択する回路であり、その制御入力に「H」の信号が入力した時に日付カウンタ22の出力を、「L」の信号が入力した時に現時刻カウンタ20の出力を選択するように構成されている。

この表示切換回路24の制御入力端には、信号切換回路30内のFF32の $\bar{Q}$ 出力が入力している。またFF32のセット入力Sにはワンショットマルチバイブレータ34を介した電圧検出回路

36の検出信号Aが入力し、リセット入力Rにはアンドゲート38を介した電圧検出回路36の検出信号Bが入力している。電圧検出回路36は、時計を駆動するための二次電池40の電圧が低下して時計が停止する前の電圧値になったことを検出して検出信号Aを出力するように構成され、さらに太陽電池等によって二次電池40が充電されて電圧が上昇しアナログ表示部8も十分に駆動できる電圧になった時に検出信号Bが出力するように構成されている。

一方アンドゲート38の入力には、一致回路42の出力が入力している。一致回路42は、輪列16内の時分針車に設けられた摺動接点44と、摺動接点から得られる複数種のビットデータを時刻を表わすデータに変換するデコーダ46と、デコーダ46からの時刻信号と現時刻カウンタ20からの時刻信号とを比較する比較回路48、およびワンショットマルチバイブレータ50から成る。

また、FF32のQ出力はアンドゲート6に入力している。

次にこの回路の動作について説明する。

まず通常の状態においては、FF 32の $\bar{Q}$ 出力は「H」であり、アンドゲート6は開いてアナログ表示部8に基準信号が入力して時刻がアナログ表示され、さらに表示切換回路24は日付カウンタ22の出力を選択する。この結果第2図(a)に示すようにアナログ表示部8には現時刻が表示され、デジタル表示部28には日付が表示される。

ところが、電池電圧が低下して検出信号Aが発生すると、ワンショットマルチバイブレータ34から正のシングルパルスが発生し、FF 32の $\bar{Q}$ 出力は「L」となる。これによってアンドゲート6は閉じ、アナログ表示部8に基準信号が入力しなくなり、アナログ表示はこの時点で停止する。そして表示切換回路24も今度は現時刻カウンタ20の方を選択するため、デジタル表示部28には第2図(b)に示すように現時刻が日付に代わって表示される。

このあと、二次電池40が充電されて電圧値がアナログ・デジタル両表示部が駆動可能となるま



で上昇すると、電圧検出回路 36 は「H」の検出信号 B を出力する。これによってアンドゲート 38 は開くが、第 2 図(c)に示すようにアナログ表示部 8 は停止したままでかつデジタル表示部 28 には現時刻が表示されている。

さらにこのあと停止しているアナログ表示時刻と現時刻カウンタ 20 でカウントされている現時刻とが一致すると、ワンショットマルチバイブレータ 50 から正のシングルパルスが発生する。このパルスはアンドゲート 38 を介して FF 32 のリセット入力 R に入力し、FF 32 の Q 出力は「H」に反転する。これによってアンドゲート 6 は開いて、アナログ表示部 8 は現時刻に一致して動作を開始し、デジタル表示部 28 には現時刻の代わりには日付が表示される。(第 2 図(d))

#### ( 考案の効果 )

このように本考案によれば、電池電圧が低下すればアナログ表示部は停止するために使用者は時計停止が間近であることがわかる。またこのとき、デジタル表示部には必ず現時刻が表示されるため、

現時刻表示という時計の第1の機能が失なわれることがない。さらに、アナログ表示部は電圧が回復して現時刻と一致してから動作するために使用者がわざわざ修正操作したり、早送りして電池を消耗させたりすることがなくなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案の一実施例に係るアナログ・デジタル表示時計のブロック図。

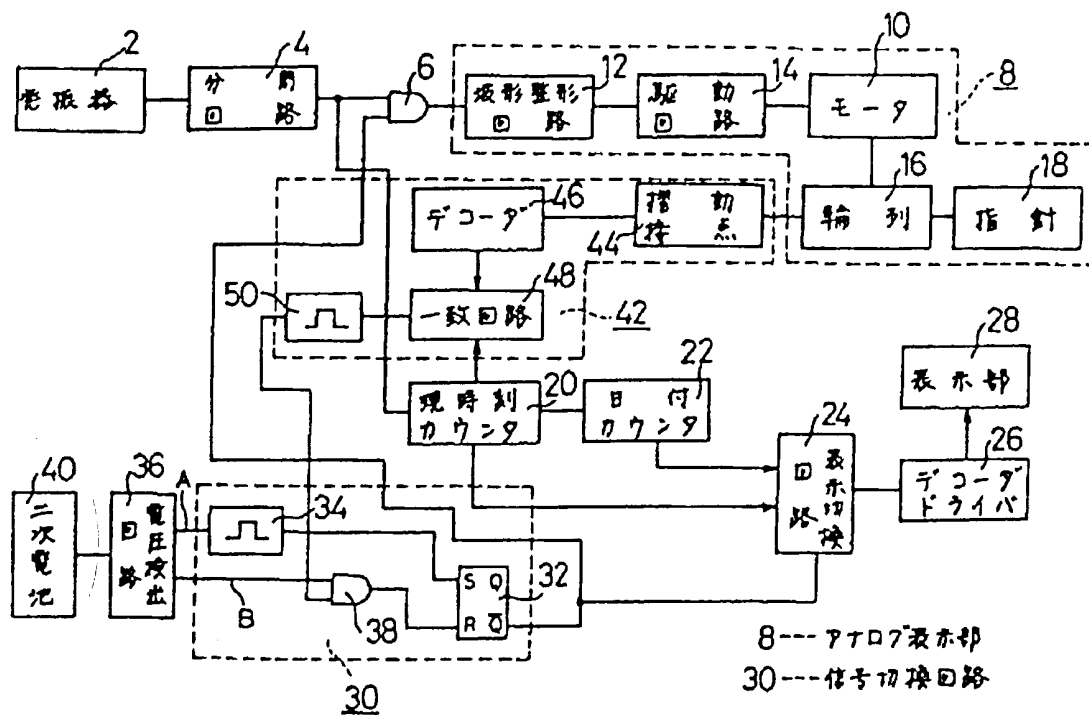
第2図は、第1図におけるアナログ・デジタル表示時計の表示形態説明図。



- 6 … アンドゲート、 8 … アナログ表示部、
- 20 … 現時刻カウンタ、
- 22 … 日付カウンタ、 24 … 表示切換回路、
- 28 … デジタル表示部、
- 30 … 信号切換回路、 36 … 電圧検出回路。

実用新案登録出願人 リズム時計工業株式会社

第 1 図

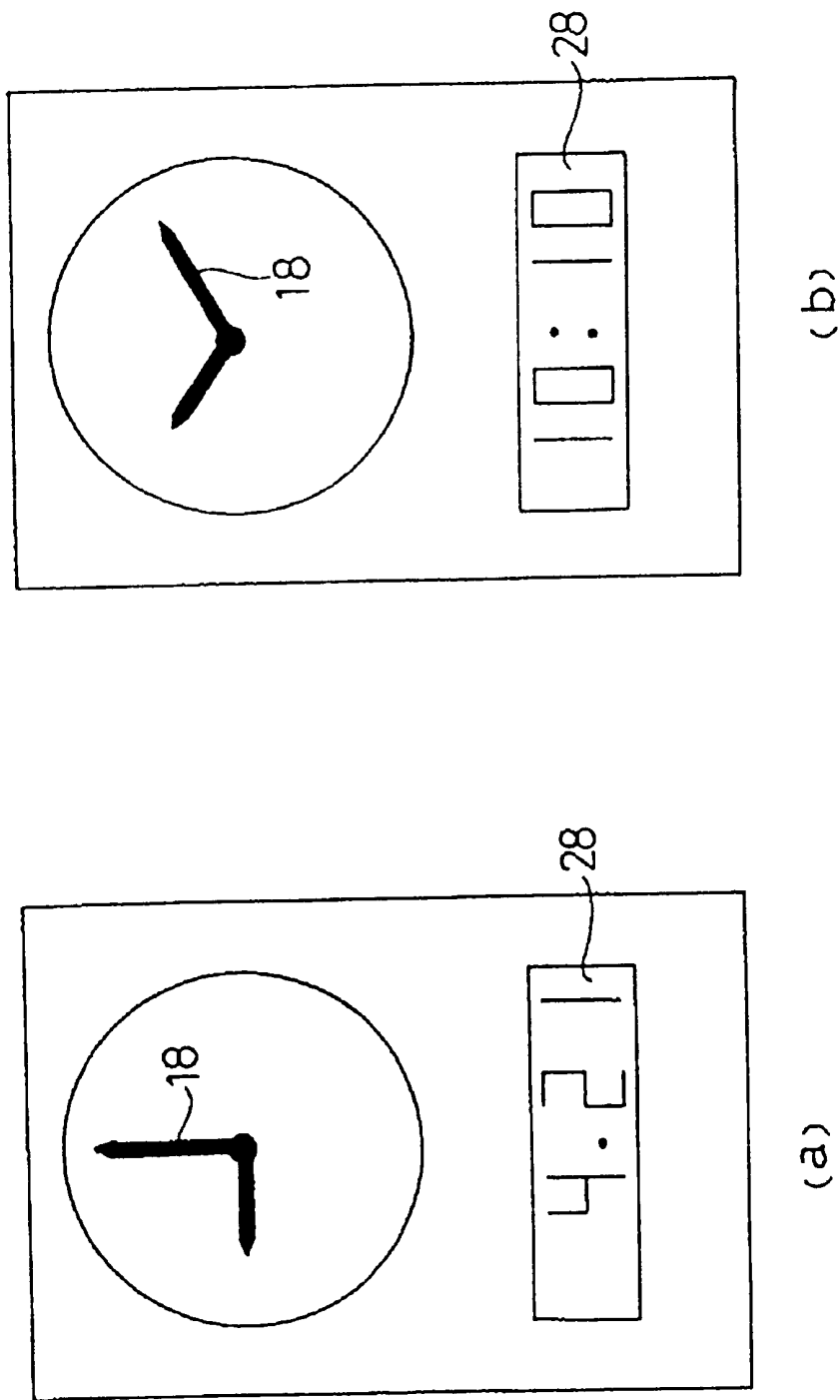


出願人 リズム時計工業株式会社

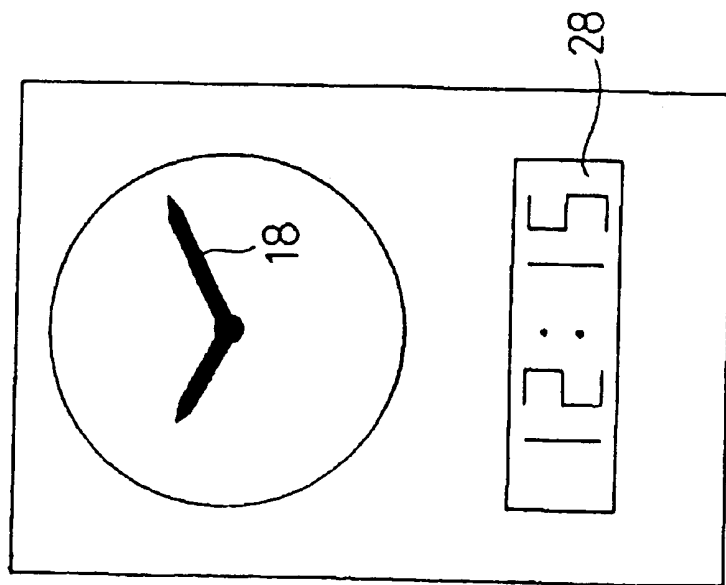
11070

実開61-178497

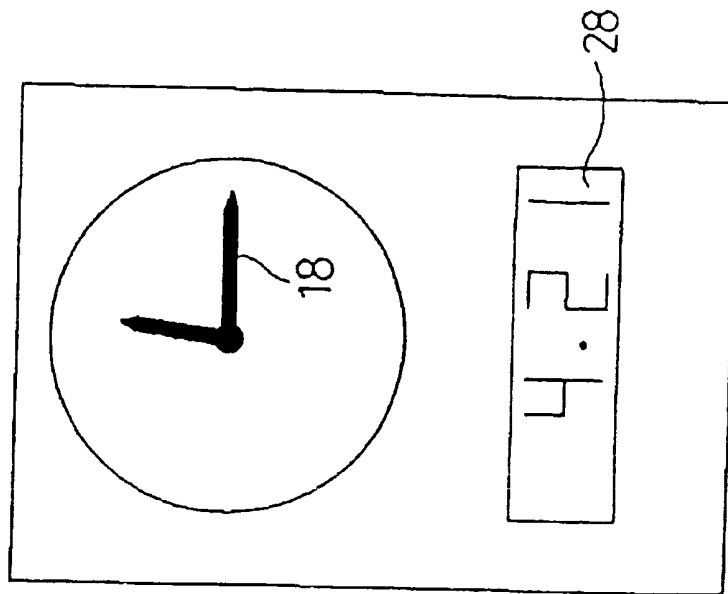
第2図



第 2 図



(c)



(d)

出願人 リズム時計工業株式会社

1072

実開 61-178497